



城市结构原理

PRINCIPLES OF URBAN STRUCTURE

[美] 尼科斯·A·萨林加罗斯 著

阳建强 程佳佳 译
刘 凌 郑 国



中国建筑工业出版社

TU984
S006



城市结构原理

PRINCIPLES OF URBAN STRUCTURE

[美] 尼科斯·A·萨林加罗斯 著

阳建强 程佳佳 译
刘 凌 郑 国



中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2009-2841 号

图书在版编目 (CIP) 数据

城市结构原理 / (美) 萨林加罗斯著; 阳建强等译.

北京: 中国建筑工业出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-112-12366-7

I. ①城… II. ①萨…②阳… III. ①城市规划—文集 IV. ①TU984.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 158302 号

© 2005 Techne Press and the authors

Principles of Urban Structure was originally published in English in 2005.

Translated with the kind permission from the publisher, Techne Press, Amsterdam, The Netherlands, from the Author, Nikos Salingaros, from the Editors, Arthur van Bilsen and Ina Klaasen, and from the Technical University of Delft, The Netherlands.

These parties hold the right for the compilation and selection and introduction of the individual chapters. Reprinted by arrangement with these parties.

Translation copyright © 2010 China Architecture & Building Press

本书由荷兰 Techne 出版社和作者授权翻译出版

责任编辑: 白玉美 率 琦

责任设计: 陈 旭

责任校对: 王金珠 王 颖

城市结构原理

[美] 尼科斯·A·萨林加罗斯 著

阳建强 程佳佳 刘凌 郑国 译

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京千辰公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 350 千字

2011 年 1 月第一版 2011 年 1 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-12366-7

(19634)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

目 录

序言	P5
前言	P7
第1章 城市网络理论	P11
第2章 城市空间及其信息领域	P34
第3章 尺度分配的普遍原则（与布鲁斯·J·韦斯特合著）	P58
第4章 复杂性与城市的连贯性	P75
第5章 关于城市构成的评论	P105
第6章 分形城市的连接	P126
第7章 城市的信息建筑（与安德鲁·科沃德合著）	P154
第8章 模式语言的结构	P173
第9章 模式语言与互动设计	P192
第10章 设计方法、突现和集体智慧	P202
参考资料	P216

谨以此书献给我的堂弟小迈克尔（Michel “Junior”）。2004年6月，小迈克尔在他40岁生日前不久，不幸被海难夺去了宝贵的生命。

本书分章版权声明

Chapter1 originally published in the Journal of Urban Design, Vol 3 (1998), page 53-71

Chapter2 originally published in the Journal of Urban Design, Vol 4 (1999), page 29-49

Chapter4 originally published in the Journal of Urban Design, Vol 5 (2000), page 291-316

These three chapters are reprinted with permission from Taylor and Francis, UK

Chapter3 originally published in Environment and Planning B: Planning and Design (1999) Volume 26, page 909-923, reprinted with permission from Pion Limited, London, UK

Chapter5 originally published in the Architecture Research Quarterly, Vol. 4 (2000), page 291-316, reprinted with permission from Cambridge University Press, UK

Chapter7 originally published in the Journal of Information Science, Vol. 30, issue2, page107-118, 2004, reprinted with permission from Sage, UK

序 言

我第一次了解到尼科斯·A·萨林加罗斯的工作要追溯到1998年。通过网络搜索我发现了“城市网络原理”。当时我们自己的设计工作室——“网络城市”刚成立仅仅一年时间。城市网络的构造本质——节点、联系和分级，为我们提供了网络城市的基础概念。“城市网络原理”以及之后为了本书而精选的文章，确立了尼科斯·A·萨林加罗斯作为一个现代城市规划（以及建筑学）的思考者地位。与那些大量使用等式来证明研究领域科学深度的研究者不同，在他的文章中几乎找不到什么数学等式。因为如果在此采用大量等式的话可能会适得其反，这好比采用绘画这样的语言来解释美国作家多罗西娅·帕克（Dorothy Parker）的作品一样，因为萨林加罗斯的写作目标群体是教师、学生以及城市规划的参与者，这正是他为何努力尝试应用城市设计的形式语言的原因。有人也许会说，萨林加罗斯正在尝试给老式教条注入数学的新戏法。

《新雅典宪章》于2003年出版，晚于原先的宪章70年。原宪章作为主流城市规划的教条一直沿用到今天。这么多年来，重要的乃至挑战未来城市的种种变化几乎发生在我们可以想象到的每一个领域。主流的城市规划教条已经难以应对这些变化，因为根据萨林加罗斯的研究：1933年的《雅典宪章》基于的是两项错误的前提：“（1）将功能过于理想化地集中到巨大的组件中；（2）每一个组件中的几何块是同类型的。然而，一个城市包含了诸多复杂的功能，以至于我们无法孤立它们，更无法集中它们。因此将一个简单的几何形式强套到城市形态上的做法抑制了让城市活力四射的人类活动”（《模式语言的结构》）。并且，巨大的同类组件与对汽车的依赖一起（Dupuy），很大程度上造成了今天悬而未决的城市机动性问题。

《新雅典宪章》中的很多表述如此的恰到好处，比如联系性、可持续性和类似性等。但是，我们仍然需要将它转化成为新的设计工具，这样才能充分发挥它的作用，并且借助它重申城市规划所具有的最为根本的力量。比如说，信息和通信技术的发展和推广是城市设计必须要应对的问题。萨林加罗斯恰恰已经对此提出了类似的问题，即“如何综合物质联系和电子联系”（见本书第7章“城市的信息建筑”）。如果要把“网络城市”这种新样式转化为土地使用的综合规划和城市技术的网络，就需要应用信息和通信技术。

当人们急切地寻找城市规划设计新工具的时候，常常会发现尼科斯·A·萨林加罗斯在这一领域的研究贡献卓越。他概念性地向我们展示了该如何联系城市，教会我们如何重新阅读经过时间洗礼的经典著作，特别是克里斯托弗·亚历山大（Christopher Alexander）的著作（值得注意的是，萨林加罗斯的写作还启发了由英国查尔斯王子陛下建立的基金会的实践工作）。

这本书试图将尼科斯·A·萨林加罗斯的思想呈现给更多城市设计方面的教师与学生，特别是那些仍然信奉陈旧的设计方法的人们。而本书的价值与作用主要在于有条理地整理了那些零散的文章，并伴随章节的介绍一步步将萨林加罗斯的研究成果展示给大家。

就像另一位物理学家鲍劳巴希（Barabási）应用新的网络科学，从多学科的角度去研究复杂的网络那样，作为一位应用数学和物理专家，萨林加罗斯从专业学科以外的视角来观察事物内部，让我们学会一些新的方法。他已经将这种方法扩展应用到了复杂的网络，即我们所说的城市。看来，现在是需要我们将视角从本专业内部转向更广阔的外专业领域的时候了。

保罗·德鲁（Paul Drewe），2005 年 3 月

^a<http://www.networkcity.nl>



·德鲁教授和萨林加罗斯教授（右）共进晚餐 [摄影：艾娜·克拉森（Ina Klaasen），2004 年 6 月]

前言

这本书针对的主要读者是那些职业规划师、学生和教师，他们想了解城市是如何以及为什么会依靠对形式、构成和子结构的需要来决定城市的成败，与此同时本书还期望它能够成为城市科学开端的一个标志。我的方法是去发现那些隐藏在我们观察到的现象后面的原理，并且在理论范围内证明它们。尽管一些研究团队的学者已经开始使用科学方法研究城市规划，但是这些规律性受到那些还未被证实（并且明显是错误的）就被人们奉为信仰的原理的阻碍。我所说的原理是一种召唤，即唤起人们捍卫我们的建筑环境。人类需要遵循那些已经被证实行之有效的逻辑，而不是用理性伪装过的教条去定型并修改城市，因为一座生机勃勃的城市根本不是我们在 20 世纪建造的那样。

现在，像这种关于城市形式和结构的基本原则的论述还没有出现。我尝试从不同的视角去观察城市，勾勒出反映城市诸多方面的宏伟图景。我首先选择一座运行正常的城市，从为这座城市肌理提供基础的城市网络着手研究，我坚持认为一座有活力的城市依赖于大量不同的路径和连接，而且城市区域从“死亡”到“活跃”的演变往往只在短短的瞬息之间；接下来再转向建筑环境与人们互相影响的方式，我试图解释为什么有些城市空间为人们所利用，而有些却被闲置。一个由周围表面所共同创造的信息领域限定了道路与节点的位置。我奉行的是城市以人为本的理念作为规划的基础，所以确立了优先考虑步行领域的基本原则。

在任何有活力的系统（包括生机勃勃的城市）中，路径和单元的分布都遵循着逆幂法的排列——必须只有很少的大规模的组件，一些中等规模的组件，以及许许多多的小规模的组件。这个结论至关重要。通常情况下，人类的大脑需要首先加工处理从周围环境所获得的几何形信息，然后再与环境产生深刻的关联。我们下意识地借助逆幂法排列出来的尺度等级，来辨识出那些我们看上去以及感觉上去“自然”的环境，并相应地做出反应。在那些有意义的环境中，各个等级的分形等级清晰可见，所呈现的数学特征恰恰就是这些尺度的逆幂法排列。

克里斯托弗·亚历山大的“模式”扼要概括了关于设计方案的反复推敲以及人类活动的信息。一个模式是一种传统的、演变的解决方案。如果将观察到的模式联系在一起，就可以融合形成城市界面的模式，从而精确地界定出对任何生机勃勃的

城市都必不可少的具有渗透性的城市区域。因此，人们应该把城市理解成复杂的相互影响的系统。具体而言，利用紧密的本地连接和减少混乱的远程联系，可以把城市的形式连贯成一体，并用等级分明的组件形成城市空间。城市连贯性只能在正确的几何形和连接的基础上产生。分形结构区分了人性化和非人性化的城市。在现今的城市中，不同类型的城市系统相互交错重叠，从而建立起城市的复杂性。

现代学者把几何类型学强加到全世界的城市上，其产生的破坏远远不只是体现在城市的肌理上。那些类型学具有相应的破坏性，因为它们的目的利用那些还未被肯定的几何学抽象元素来替代传统的，并且还包含了城市生活的城市肌理。然而人们能够立即辨认出城市肌理中分形的特征已被消除的蛛丝马迹，这种消除颠覆了不同尺度分形正常的逆幂法排列，往往通过消除小尺度分形来满足大尺度分形的需求。现代学者的城市几何学体现在冷漠的建筑结构上，这些建筑没有负担起积极地联系人们情感与活动的责任。

城市形态可理解为网络和几何学之间复杂的相互作用。当今的网络城市是全球经济的基础，然而人们对它的运行机制的认知少之甚少，更不用说掌握。导致的结果则是城市中网络系统与城市的几何模式之间产生日益严重的失衡，并且体现在明显的网络竞争上。所有现存的当代城市都缺少所有生活结构所具备的两个数学内涵特征——连接性和分形细分。鉴于恢复城市形态要求的技术与城市分形化所要求的技术完全不同，区分这两者就显得十分必要。

城市是由信息化建筑组成的体系，是信息交换的场所，诸如环境的视觉输入、个人联络、远程通信以及人们的运动等。我们将体会到今天那些充满活力的城市中具有联系性的结构，当我们认识到城市的真正职能的时候，自然为接受本书中提及的结果做好了准备。与现代主义者规划的条例相反，城市并不只是一个组织得井井有条的区域平面。网络模型延展用以完善随后城市中的信息流，在创新策略上有助于我们对城市的规划和改建。

形式组织的准则可以放之四海而皆准，但是不能主观独断地臆造。尽管还存在更大的无限性，与这些准则可能有所不同，但是我们可以接受借助这些形式组织，同时通过某些方法创建富有不同结构的人类联系。这些想法与普通人对于已建环境好坏的评判标准一致。每一位敏感的人都能觉察出 20 世纪的城市或多或少存在一些问题。但是十分不幸的是，选择的权利往往受限于管理者追求的利润和立法机关之中，并被独断的明星建筑师所左右。

尽管这样，我们欣慰地看到还是有一些例外。还有一些新传统主义者和新城市

规划专家，他们的理念和研究课题正在飞速发展，同时也获得了人们的尊重。他们试图建造更加人性化的环境，这一举措将与那些感觉自己被边缘化和被现代主义建筑、城市规划所取代的人群建立起联系。在此，人类价值和情感是至高无上的，与我们期望建立的新的自然环境相辅相成。我们将共同致力于用一个人类适宜的城市环境，来代替现在这种枯燥无味的并且由混凝土与沥青所禁锢的城市牢笼。

过去 10 年来的科学成果对建筑具有直接的启发作用，这些成果支持了克里斯托弗·亚历山大、莱昂·克里尔（Léon Krier）、查尔斯王子以及其他人士所提出的人性化环境的观点。如今，我们开始理解有机和无机的事物是怎样将自身组织成为高级复杂的整体。人类从物理学、复杂性理论、分级制度理论、系统分析、计算机科学、人工智能和分形理论得出的种种结论，几乎可以描绘出一个深刻而又错综复杂的宇宙新图景，这样的图景与我们在 20 世纪的城市规划中看到的大多数景象完全不同。伟大的历史性建筑与城市将各种材料组织起来，并且相互建立联系，彼此连贯成整体，这样的手法和自然结构相比简直是如出一辙。

在这里我们还需要澄清现代城市规划者对科学的滥用。教科书告诉我们现代主义是怎样基于逻辑和科学方法展开的，但那只是一个精心编造的谎言。事实上，现代主义者习惯性地规避科学研究，并把十分武断的想法强加给世人——这是一种基于想象和不容异议的个人观点之上的极权主义。现代主义的创立者对于 19 世纪的科学理念不过才一知半解，却滥用它们来为自己破坏性的城市理论提供佐证。他们甚至丝毫不理解当时的相对论和量子力学等科学，他们虚构了自身的理念与相对论之间所谓的“联系”，目的可能只是为了宣传而已。

建筑学与城市规划是人类思想迈向人工结构等级排序的延伸。数千年以来，人类创造了具有条理的复杂性，这种复杂性已经达到了与其智慧发展相匹配的程度。然而 20 世纪却否定了整个过程，并开始颠覆这种复杂性。由于忽视城市的复杂性，推行过分单纯的现代主义模型，我们的城市备受摧残。这种举动就相当于为了简化一个有机体而切除在它的机体上我们尚未明白的那些部分，这样做得到的就只能是它的残骸。新的城市形态改变了我们的生活方式，但是这种改变却朝着坏的方向发展。人们每天的交流方式影响着社会，这些交流由网络、道路和城市结构的一些基本要素所决定。尽管现代主义城市规划自由化的想法还是一个谜，但事实是，我们的设计毫无自由可言，设计和规划都是在遵循 20 世纪 20 年代建立起的死板原型的基础上展开。如今这些模型已经被证明是灾难性的，然而十分可悲的是，人们仍在虔诚地追随它们。

当今世界上的很多地方，还存在着从前那样的具有连贯性的建筑和城市空间，

包括建筑、道路、墙体和我们能联想到的建筑装饰。但是它们正面临着消失的风险，因为人们忽略了它们在文明进程中的价值。政府手握新筹集到的资金，想要用新事物替换那些前人留下的遗产，甚至是任何看上去略显陈旧的东西，因为这些让他们想起了过去。但是城市体验是一种身体体验，而不只是一种单纯的视觉体验。我们中的大多数人至今还没有一个关于高品质的城市空间应该给人什么感觉的概念。但是那些过去的空间一旦消失，我们就将失去最后的代表。

需要指出的是，我所引用的许多实例都在美国，例如区划法规和特定城市实践活动。然而，我希望我的作品可以被尽可能多的读者读到，我也引用了一些来自于欧洲和拉丁美洲的城市体验。我希望我的想法能够有效，并且可以独立地论证各个特定的城市背景下的城市规划。

克里斯托弗·亚历山大鼓励我把精力放在对建筑环境的理解和研究上。在与他在《秩序的本性》一书中的合作中，我从涉及的建筑与城市规划的内容中学到很多，以及该怎样将我的理解和研究撰写成书。同时，我的合作者也提供了很多有价值的内容。

本书内的所有章节都以先前的出版物为基础，我很感激那些出版社允许我再次使用这些资料。最后，我要感谢阿尔弗雷德·P·斯隆（Alfred P. Sloan）基金会，在我从事在建筑与城市结构中寻找科学规律的调查研究中，基金会给予了我莫大的支持。

尼科斯·A·萨林加罗斯

第1章 城市网络理论

• 本章编者按

——阿瑟·范·比尔森 (Arthur van Bilsen)

本章^a所包含的诸多概念在接下来的各章节中都能看到，这些概念中的大部分源自于新城市主义之外的一些理论规则。本书很含蓄地指出可以将科学知识应用到城市设计之中。这真的可能实现吗？实际上，正如克拉森 (Klaasen) 所强调的，为城市设计建立一套科学的知识体系是十分明智的 (2004)。长期以来，城市设计总是拒绝被科学化地描述，原因之一就是因其固有的复杂性，这一点在本书的第4章“复杂性与城市的连贯性”中有所阐述。

在本章中，所阐述的核心理念就是城市网络理念^b，尤其在邻里尺度层面的城市网络。城市网状理念向我们呈现出对城市地块思考的多样性。在这样的网络中，最重要的并不是几何形式，而是一些活动场所以及它们之间的物理连接（在本章指的是道路）。在城市规划设计中，一个活动场所通常独立成为集体活动的载体，它一般会设置在公共交通的附近。然而在本章节所指的活动场所，可以是吸引人群的任何地方：一幢房屋、一个热狗摊、一个遮阳长椅甚至交通站点。通过增加或者变更活动场所，可以使一个毫无生气的地点生动起来，这就是所谓的将一个城市地区的复杂性有机组织起来 (Jacobs, 1961)。

很多城市设计师也许并不了解这些概念（活动场所、分形、有组织的复杂性、模式^c）。然而，花时间去了解它还是值得的，因为为城市设计建立科学的知识体系需要这些概念，这样的一套知识体系可以为全世界的城市规划师、设计师沿袭所用。为了让规划师、设计师更好地理解使用，本章的下半段将阐述该理论是如何付诸实践的。例如，我们将建议这些路径该置于哪里，还有哪些要素要单独处理，哪些又要考虑其相关性，这样才能架构起一个既具功能性又具生动性的成功的城市网络。

编者按参考资料：

Klaasen, I. T. 2004. “Knowledge-based design: developing urban & regional design into a science”, 博士论文。代尔夫特 (荷兰)：代尔夫特大学出版社。

Barabási, A. 2002. “Linked: the new science of networks”。剑桥 (美国马萨诸塞州)：Perseus 出版社。

Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. and Angel, S. (1977). 《模式语言》。纽约：牛津大学出版社。

Jacobs, J. (1961). “*The Death and Life of Great American Cities*”. 纽约: Vintage Books。

“最早出版于“*Journal of Urban Design*”, Vol. 3, 1998, pp. 53-71。更早的观点见于 *Resource for Urban Design Information* 于 1997 年出版的电子版, 芬兰语译本为: “*Kaupunki Verkostona*”, 坦佩 (Tampere) 理工大学, 城市规划学院, 出版物号: 33 (2000)。

亦被称为“城市网络”, 网络理论可以成功地应用于诸多领域 (Barabási, 2002)。

本章的词语模式采用它的通用模式, 我们可以在克里斯托弗·亚历山大的《模式语言》一书中见到 (Alexander et al, 1997)。

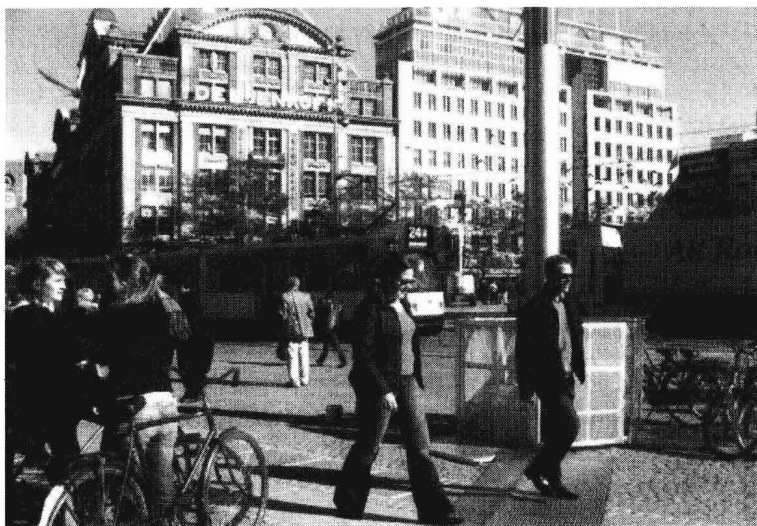


插图 A

阿姆斯特丹 (荷兰) 的丹姆广场 (Dam square), 一个功能多样性组织失败的案例。行人、自行车, 电车和汽车的路径既没有组织也没有明确分开, 这样会导致危险发生 (摄影: 艾娜·克拉森)



插图 B

阿纳西市政厅 (Annecy Hall) (法国) 前广场。一个经过组织的功能多样性的案例。这条通道已设置了边界和安全结构 (见第 4 章的图 4 和图 5) 以保障交通中行人的安全。广场设法保持一个正方形, 而不仅仅是可以穿越的地方 (摄影: 阿瑟·范·比尔森)

• 本章正文

本章将阐述城市设计背后的基本过程。这些规则源自于复杂性理论、模式识别以及人工智能中的相关原则。任何一种城市的设施都可以被分解为每组人群活动的节点，以及这些节点之间的内在联系。这些联系可以被当作数学问题加以处理（这需要采取某种定性的方式）。当不同的节点之间可以建立起有机的联系时，这样的城市设计才堪称成功。数学本身依靠建立各个概念之间的联系，能够建立这种联系的能力是人类智慧的一个核心组成部分。建筑环境的创造过程驱使我们使用数学的方法。

1. 引言

建筑和城市设计一直都拒绝被赋予科学公式化，部分原因是因为设计本身的复杂性。与此情况相同的还有医学，直到现在，基础医学的科学性在医学中的分量还基本等同于迷信成分所占的分量，所以其科学基础也迟迟没有建立起来。过去，为了使城市规划具有理论的规范性，人们做出了诸多的努力，比如观察城市形态后进行定义，但是这些努力对实际发展影响甚微。目前有三种值得关注的尝试：（1）克里斯托弗·亚历山大所做的开创性的工作（Alexander, 1964; 1965; 2002; Alexander, Ishikawa, Silverstein, Fiksdahl-King and Angel, 1977; Alexander, Neis, Aninou and King, 1987），为本章节提供了主干文本；（2）在塑造城市形态的过程中，把城市视为相互关联的层次和微观结构的分形分析研究（Batty and Longley, 1994; Batty and Xie, 1996）；（3）按照关系和活动将城市问题进行公式化表述，使控制城市发展的力量可以清楚地显现出来（Hillier, 1996; Hillier and Hanson, 1984）。在这里，我们将重点关注基于城市网络组织的相关进程。

人类智慧的一个核心组成部分就是建立连接的能力。各种概念想法之间的联系使我们可以更好地理解自然界。那些被不用心的观察者所忽视的隐晦的认识模式，往往是科学发展的关键之处。神经学研究表明，人脑的绝大部分都参与视觉感知，这说明智商的进化有助于知觉的发展（Fischler and Firschein, 1987）。建立适用于视觉的连接能力，是一个不太显而易见且更加抽象的过程，受益于这种能力的持续发展，人类才得以超越于其他物种。我将找出人类思维关联与城市元素关联之间的相似之处，这些关联促使一座城市或城市中某处景观的品质得到提升。

城市网络是一种复杂的空间组织结构，主要存在于建筑物之间的空间之中

(Gehl, 1987)。每幢建筑都围合或遮蔽出一个或多个人类的活动场所，外部结点的范围从完全敞开到不同程度的部分闭合。城市网络包括所有和外部有联结性的元素——比如行人和绿地、独立的围墙、人行道，以及那些为承载更大交通流量而由原来的自行车道扩建成的高速公路。实践观察表明，关联性越强，网络的结构越鲜明，城市就越有活力（Alexander, 1965; Gehl, 1987）。

这里首先阐述三条一般性的原则，这些原则后来都发展成为城市网络理论，为该理论提供了实用性的规则。这些不同类型的连接需要加以讨论。关于不正常连接路径的数学结果表明，仅从平面而没有从其他角度观察城市通常是不够的（图1）。下面我将呈现一个应用在分子生物学中的模型，分子生物学中将元素双双连接，这作为显示连接存在的研究范本，我们将在以后进一步使用它。该模型表明：城市网络不可能没有最低限（或者最高限）的连接数量的存在。

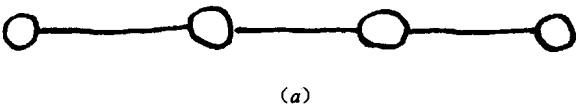
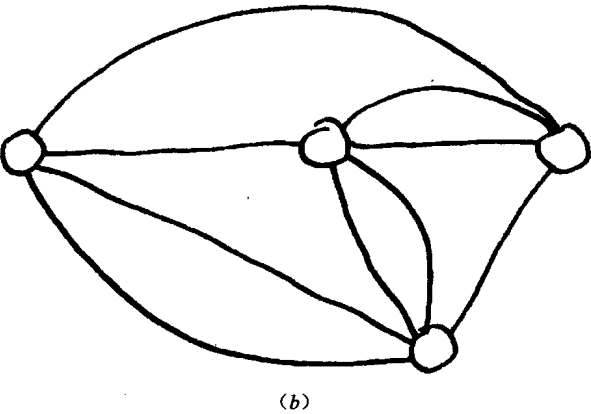


图 1

无论是放置节点和节点之间的连接都必须适合人类活动。
(a) 4 个节点位置之间的联系从空中看是显而易见的，但是这种显而易见却隐含着比最简单联系更为复杂的相互关系。(b) 从平面上看 4 个节点在空间上存在多种连接



下面我将阐述该如何去验证一座城市的组织复杂性。没有复杂性的城市是僵死的；但如果复杂性没有条理，城市将一片混乱不宜居住。提高复杂性的条理程度似乎是人类一代接一代最基本的努力的目标。这项工程蕴含着这样一条原则：城市的进化就是人类思维的进化，二者都取决于建立联系。正是由于这种相似性，我们可以创造出错综复杂，但并非神秘的事物。

本章的后半段列举了该理论的一些实例。公路和道路之间存在着网络关联，我们测试它们的分段结构和适当的层级关系，为规划者提供了如何改善社区的建议和

切实可行的方法，并用于意见征询。有一些很简单的努力往往可以事半功倍地恢复现有社区的邻里关系。同时还提及了该如何促进一个商业地块的成功。最后讨论了如何合理利用边缘地带。在许多情况下，人们需要做的可能是抑制或控制连接，而不是在任意的尺度中都建立连接。在一个健康发展的城市里，切断两个有可能会相互毁灭的地区的关联性十分必要。

2. 城市网络的结构性原则

城市网络的发展进程可以总结为三条原则，虽然不够面面俱到，但是基本涵盖了大部分内容，同时在本章中也讲述了这些理论原则是如何付诸实践的。任何事情都和关联以及拓扑学有关。这三条原则如下所述：

(1) 节点。城市网络的构成主要在于节点的内在联系。这里有几个特征明显的节点：居住地、工作地、公园、商场、饭店、教堂等。自然的和建筑的因素促使这些节点彼此之间建立联系，并依据其道路发展开来。网状的结构决定了空间和建筑的布局，而不是空间和建筑的布局决定了节点。两个相隔太远的节点无法用步行道路相连。

(2) 关联性。只有两两互补的节点才是真正的活动场所，相似的节点无法关联起来并形成活动场所。步行道路由连接活动场所的短且直的片段构成，任何一段步行道路的长度都有上限。为了在两点之间构建起多样的关联，一些道路必然是弯曲或不规则的。在同一时期建构过多的关联会使通道的承载超过负荷。成功的道路往往建在两块性质不同的地块中间，且顺着相交的边缘地带延伸。

(3) 层次性。如果允许的话，城市网络应该建立一个自我组织，这个自我组织是有序的，同时有若干不同尺度层次的规模，其中的网络可以四通八达，却不会杂乱无章。组织的过程要严格遵循这样一条规律：从尺度最小的开始（步行路径），然后逐步扩大尺度（扩容后的道路）。如果组织中任何一层关联有所缺失，这个网络就都是病态的，它的层次性就无法一次性建立起来。

这些原则也出自数学的理念。说法其实并不新鲜（Lynch, 1960），但提出该原则的研究者在此从事的是比前人都更加具体的工作。因此，这个结论更加有说服力，并且对所有允许的解决方案都有较大的限制。历史上大部分城市的成长都遵循着类似的规则。然而，本世纪的城市规划所包含的原则和上述的三项原则在很多地方都存在相悖之处。这里要阐述的是采用那些和有关数学原则相抵触的、专断的设计风格，是如何毁坏城市网络的（Batty and Longley, 1994）。

3. 建筑和城市规划设计中的关联

在建筑设计中，结构元素和空间会紧密地糅合在一起，体现出一种共同的凝聚力。而城市设计中的关联性则将三种鲜明的元素彼此联系起来：自然元素、人类活动场所和建筑元素。自然元素包括了河岸、树群、巨砾或者一片草坪；人类活动形成的场所可以指工作地点、居住地、商店或者可以坐下来喝杯咖啡的地方；建筑元素则涵盖了一切将自然元素和人类活动场所联系起来的那些要素。

3.1 相关联的人类活动场所

城市的某个节点并不完全是著名建筑或纪念碑之类的构筑物所界定的。这些节点也可以是流动性较强且特征并不鲜明的小区域，比如一个热狗摊或一条遮阳凳，以及诸如此类可以吸引人群的小地方。所以说即使是一幢建筑或者纪念碑，它也必须在有明显的人类活动或集中的时候，才可以被认定为一个空间节点。著名建筑或纪念碑如果是因为向人们提供活动场所而成为道路的焦点，那这样的构筑物就是成功的。反之，不能突显人类活动的建筑场地是不成功的，它们把自己从城市网络中孤立开来。

卓越而成功的规划来自于视觉关联和连接人们出行活动的道路之中。正如凯文·林奇（Kevin Lynch）（1960）所强调，后来又被比尔·希列尔（Hillier, 1996; Hillier and Hanson, 1984）进一步推进的理念所言：视觉的联系不仅对于定位十分必要，而且对于创建城市设计视觉画面的连贯性也是至关重要的。不过，由于它们还无法将小路和公路之间的关系协调好，所以在这里我们就不做重点阐述。而视觉联系和路径之间的相互依赖也十分复杂，本书的其他章节将再做论述。

人类活动场所之间的关联数量繁多，类型各异。自上世纪40年代以来，规划师们一直遵循着规划要高度符合几何规则形的原则，尤其是市中心的规划（Alexander, 1965; Batty and Longley, 1994; Gehl, 1987）。这些举动都是建立在一些专断的设计理念之上，这些理念阻碍了活动场所及其之间关联性的发展，并且集中体现在过于追求简约的整体布局中。这样带来的问题则是人们的活动场所往往被忽视，当人们意识到这点的时候则已经为时已晚。这样的设计迫使人们的活动必须被动地去适应已经存在的建筑群体，然而要让人们的活动去适应那些建筑群体，希望微乎其微。所以在设计之初，这些活动场所之间的关联性就需要加以考虑（见图1）。

建筑元素之间即使在远距离时 also 存在着相互关联，此种关联通过视觉上的对称、相似以及一些中间形式来实现（Salingaros, 1995）。但是建筑之间的关联和人类活动的关联有所不同。节点之间存在着功能性的关联，如果仅仅从对称性角度考虑很难把握，因为建筑物的形态复杂繁多。在城市布局建筑的时候，人们一般不会考虑活动场所是